



71 Anmelder:
Erzmoneit, Horst, 2741 Kutenholz, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

54 Trainingswand mit elektronischer Auswertung der Anspielposition und der Aufprallstärke

Die Neuheit ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Trainingswand für Ballspiele - vorzüglich für Fußball - die Zielfelder für Treffer aufweist. Diese werden nach Schußstärke = Aufprallenergie gekoppelt mit dem Schwierigkeitsgrad mechanisch und elektronisch ausgewertet und elektronisch angezeigt.

Zusätzlich ist eine Zeitanzeige zugeordnet, wo die Zeiteinheit für einen anzuzeigenden Schritt beliebig groß sein kann. Die fortlaufende Zeitanzeige kann auf eine festgelegte Vor-
gabezeit umgeschaltet werden.

Ansprüche

1. Die Neuheit der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Trainingswand Trefferzielpunkte angebracht sind, über die die Aufprallenergie gekoppelt mit einem vorgegebenen Schwierigkeitsgrad mechanisch und elektronisch ausgewertet wird und elektronisch angezeigt wird.
2. weitergehend zu 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Trefferklappe Fig. 2.2 einseitig gelagert ist.
3. weitergehend zu 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Federvorspannung einstellbar ist.
4. weitergehend zu 1 dadurch gekennzeichnet, daß einer Trefferklappe mindestens ein oder mehrere Schalter zugeordnet sind.
5. weitergehend zu 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltelemente so angeordnet sind, daß der Einschaltzeitpunkt eines niederwertigen zugeordneten Schalter früher erfolgt als eines höherwertigen Schalters.
6. weitergehend zu 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltzeitpunkt für die jeweiligen Schalter über die Schaltnocken Fig. 8.4 und 8.5 einstellbar sind.
7. Die Neuheit dadurch gekennzeichnet, daß die Aufprallstärke in Abhängigkeit der Schaltzeit aus der Massenträgheit über Impulsgenerator ausgewertet wird Fig. 3.21.
8. Die Neuheit dadurch gekennzeichnet, daß die Werte auf einer Anzeigevorrichtung sichtbar angezeigt werden.

9. weitergehend zu Pos. 7,
daß eine Zeitanzeige die laufende eine Spielzeit anzeigt, umschaltbar auf eine beliebig einzu-
stellende Vorgabezeit umgeschaltet werden kann.
10. weitergehend zu Pos. 7 dadurch gekennzeichnet,
daß den Schaltern je nach Position auf der Wand unterschiedliche Wertigkeiten zugeordnet sind.
11. weitergehend zu Pos. 7 dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufprallstärke durch unterschiedliche Positionen der Einschaltpunkte Fig. 8.1, 8.2 8.4 und 8.5 ausgewertet ausgewertet wird.
12. weitergehend zu Pos. 7 dadurch gekennzeichnet,
daß durch Abschalten der Versorgungsleitung für die Trefferschalter die Auswertfunktion ausgeschaltet ist.
13. weitergehend zu Pos. 12 dadurch gekennzeichnet,
daß die Abschaltung der Versorgungsleitung für Trefferschalter über Münzbetrieb vorgenommen werden kann.
14. Die Neuheit dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Anzeigewerte für den Wettkampf aus dem Komponenten Schwierigkeitsgrad + Aufprallstärke + Vorgabezeit zusammensetzen.



Trainingswand mit elektronischer Auswertung der Anspielposition und der Aufprallstärke

Beschreibung:

Wie bereits bekannt, gibt es Trainingswände wie ZDF-Fußballwand oder eine Wand zum Trainieren der Reaktion und Kondition, wie sie in der Europäischen Patentanmeldung 82 111009.5 und dem Deutschen Gebrauchsmuster 81 35417.7 bekanntgemacht ist.

Die Neuheit dieser Erfindung ist es, eine Trainingswand zu schaffen, die vorzüglich für den Fußball Anwendung finden soll, indem die Aufschlagstärke und die Schwierigkeit elektronisch in Werte umgesetzt werden und angezeigt werden.

Die angesprochene Schwierigkeit ist damit gemeint, daß ein Ball leichter in der Mitte auf die Trainingswand zu spielen ist als oben rechts oder links im Winkel bzw. unten links oder rechts neben den Pfosten. Der Spieler, der das Risiko eingeht, oben in den Winkel bzw. unten außen neben den Pfosten zu spielen, soll mit einer höheren Punktzahl belohnt werden als der Spieler, der den Ball nur zur Mitte auf die Wand spielt.

Zu der Schwierigkeit kommt noch die Schußstärke hinzu. So kann ein Spieler mit einem Schuß, der wenig Aufprallkraft hat, aber außen placiert ist, nur genau soviel Punkte erhalten als wenn ein Spieler mit hartem Schuß nicht so weit außen trifft.

Die Aufschlagwerte werden über Schaltelemente - je nach Wahl wie z.B. mechanischem Schalter oder elektronischem Schalter wie Foto-Strecke, Kapazitiv, Induktiv usw. - auf beliebig einstellbare Wertigkeitseingänge auf den Rechner gegeben. Jedem Schaltelement ist eine entsprechende Wertigkeit zugeordnet. Einem Schaltelement kann ein Zielpunkt für Treffer zugeordnet sein oder - wie in der Beschreibung - es werden einer Trefferstrecke mehrere Schalter zugeordnet.

Die Anzeige erfolgt nach dem bekannten Stand der Technik auf einer Ziffernanzeige. In der Anzeigevorrichtung sind zwei Ziffernanzeigen für Spieler 1 und Spieler 2 eingesetzt, auf denen die erreichte Punktzahl angezeigt wird.

Auf einer dritten Ziffernanzeige wird die laufende Zeit angezeigt, die über eine Taste gestartet wird. In der Schalterstellung feste Vorgabezeit wird nach Ablauf der Spielzeit für den ersten Spieler auch der Rechner abgeschaltet, damit keine weiteren Werte für den Spieler 1 angezeigt werden.

Mit dem Umschalten auf Spieler 2 läuft die Vorgabezeit für Spieler 2 automatisch ab. Eine Lampe in der Anzeigevorrichtung zeigt an, für welchen Spieler gewertet wird. Die Anzeigevorrichtung kann für ein oder beliebig viele Spieler ausgelegt sein.

Durch den Zeitablauf und die Punktanzeigen für mehrere Spieler kann die Trainingswand auch als Wettkampfwand benutzt werden.

Natürlich kann man die Elektronik auf über Münzbetrieb steuern, indem nach einer beliebig einzustellenden Zeit, die über den Münzbetrieb ausgelöst wird, die Schaltelemente erst mit Spannung versorgen.

Funktion:

Wie in Fig. 1.1 dargestellt, sind auf eine Wand, die aus beliebigen Materialien wie Holz, Stein, Kunststoff usw. bestehen kann, die Trefferklappen Fig. 1.2, 1.5, 1.6 u. 1.7 montiert. Die Trefferklappen haben eine Trapezform und zwar ist die schmalere Fläche nach außen angeordnet, somit wird das Trefferrisiko größer als wenn man weiter nach innen auf der breiteren Fläche spielt. Die Trefferklappe ist in Fig. 1.4 und Fig. 2.3 drehbar gelagert. Es ist ein elastisches Element, vorzüglich eine Druckfeder, wie in Fig. 1.8 und Fig. 2.4 dargestellt, jeder Trefferklappe zugeordnet.



Die Druckfeder hält die Klappe von der Wand auf einen eingestellten Abstand. Durch die Aufprallenergie des Balles wird die Feder während des Aufpralles Fig. 2.4 weiter zusammengedrückt, somit bewegen sich die Schaltbolzen Fig. 2.5, 2.6 und 2.7, die an die Trefferklappen befestigt sind, in Richtung Schalter Fig. 2.12, 2.13 und 2.14.

Die Schalter sind so angeordnet, daß der Schalter Fig. 2.14 bei geringem Hub schaltet, der Schalter Fig. 2.13 erst wenn der Hub größer ist, und der Schalter 2.12 erst dann schaltet, wenn die Feder fast zusammengedrückt ist.

Der Schalter, der zuerst schaltet, sollte der kleinsten Wertigkeit zugeordnet sein und dem Schalter, der zum Schalten den größten Hub benötigt, sollte die höchste Wertigkeit zugeordnet sein.

Man kann die Wertigkeit des in der Wertigkeit am höchsten eingeschalteten Schalter anzeigen, oder die Wertigkeit der eingeschalteten Schalter addieren.

Wird ein Ball mit einer bestimmten Aufprallenergie in Position Fig. 2.9 aufprallen, wird die Feder der Trefferklappe nur gering zusammengedrückt. Trifft der gleiche Ball mit gleicher Energie in Position Fig. 2.10 auf, wird die Feder weiter wie im Aufprall in Position Fig. 2.9 zusammengedrückt. Die Feder wird noch weiter zusammengedrückt, wenn der Ball in Position Fig. 2.11 auftrifft, weil die Trefferklappe nach dem Prinzip eines Hebelarmes funktioniert. Im geschalteten Zustand des Schalters wird der Impuls über Ausgang Fig. 2.8 einer entsprechenden Wertigkeit zugeordnet auf den Rechner gegeben.

Die Federkraft ist einstellbar, indem die Feder über die Justiermutter eine bestimmte Vorspannung erhält und der Schaltpunkt der Schalter entsprechend eingestellt wird. Wie in Fig. 3 dargestellt, ist ein Blockschaltbild für die Ausführung der Elektronik.

Die Trefferschalter Fig. 2.1 und 3.4 sind als Beispiel die Wertigkeiten 1, 2, 4, 10 zugeordnet.

Über den Umschalter Fig. 3.5 wird von Spieler 1 auf Spieler 2 umgeschaltet. Den Anzeigen Fig. 3.12 und 3.13 sind jeweils Rechner und Decoder vorgeschaltet Fig. 3.8 und 3.11.

Auf den Lampen Fig. 3.6 und 3.7 wird der spielende Spieler angezeigt, auf dessen Anzeige die gewerteten Treffer angezeigt werden.

Die Zeitanzeige Fig. 3.14 wird vom Zeitglied 16 und Decoder 15 gesteuert. Über den Schalter Fig. 3.17 kann der Zeitablauf fortlaufend eingeschaltet werden oder auf eine bestimmte Zeit, die nach Ablauf die Versorgung für die Trefferschalter Fig. 3.19 abschaltet.

Über die Taste Fig. 3.18 wird die Zeit gestartet. Über die Taste Fig. 3.20 werden alle Anzeigen auf Null gestellt. Außerdem wird die Zeitanzeige beim Betätigen der Starttaste automatisch auf Null gestellt. Die Taktfolge der Zeitanzeige kann beliebig in der Zeiteinheit gewählt werden bzw. kann als Zeittakt - alle 10 Sek. ein Schritt - weitergezählt werden.

Die Anzeigevorrichtung ist, wie in Fig. 4.1 dargestellt, ausgeführt, wo die Zahlenstellen je Anzeigeeinheit beliebig sein können.

Auf den Anzeigen Fig. 4.4 und 4.6 werden die Trefferwerte angezeigt. Auf der Anzeige Fig. 4.5 wird die ablaufende Zeit angezeigt.

Ob Spieler für Spieler 1 oder Spieler 2 gewertet werden, wird an den Lampen Fig. 4.2 u. 4.3 angezeigt.

Die Trainingswand kann als eine gerade Fläche oder auch im Winkel zueinander stehenden Flächen Fig. 6 und Fig. 7 ausgebildet sein. Auf den Wandflächen können zusätzlich Ablenkkörper Fig. 1.3 montiert werden, die einen Ball, der keine Trefferklappe trifft, noch zusätzlich ablenkt. Die Ablenkkörper können Schrägen, Linsen oder andere Formen haben.



Die Wertigkeiten der beiden unteren Trefferklappen können niedriger als die beiden oberen Trefferklappen sein, weil die unteren leichter anzuspielen sind.

Die Zielpunkte für Treffer können einzelne Flächen Fig. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 und 5.6 sein, wo jeder Zielfläche ein Schalter mit entsprechender Wertigkeit zugeordnet sein kann. Die Zielflächen können auch aus einer Bespannung von Textilgewebe oder anderen elastischen Materialien bestehen, wo beim Aufprall des Balles die Bespannung durchbeult, womit entsprechende Schaltelemente betätigt werden. Hier kann davon ausgegangen werden, daß der größte Hub in der Mitte liegt.

Die Anzahl, Positionierung, Größe und Form der Trefferklappen können beliebig den Erfordernissen angepaßt gewählt werden. Die Schalterpositionen Fig. 2.12, 2.13 und 2.14 sind wegen der Verständlichkeit in der Beschreibung separate Schaltbolzen zugeordnet. Um eine wirtschaftlichere Ausführung zu erhalten, wird man allen Schaltern einer Trefferklappe Fig. 8.1 und 8.2 einen Schaltbolzen zuzuordnen, der verstellbare Betätigungsnocken Fig. 8.4 und 8.5 hat. Die Betätigungsnocken werden so eingestellt, daß sie - wenn der Schaltbolzen sich in Richtung Fig. 8.8 bewegt, die Schalthebel Fig. 8.6 und 8.7 der Schalter nacheinander betätigt.

Es können ein oder beliebig viele Schaltelemente einem Trefferzielpunkt zugeordnet sein. Ein Schalter wird dann einem Trefferzielpunkt zugeordnet, wenn der Treffer nur einen beliebigen Wert anzeigen soll. Soll die Schußstärke mit eingehen, müssen mehrere Schalter einem Trefferzielpunkt zugeordnet sein, um je nach Aufprallstärke die entsprechenden Schalter einzuschalten. Da die beschriebene Schalteranordnung in Abstufung aufrechnet, kann eine Schaltungsart gewählt werden, die stufenlos die Treffer auf der Trefferanzeige anzeigt.

Allen Trefferzielpunkten wird ein Schalter zugeordnet, der bei einer Schaltereinstellung minimum eines anzuzeigenden Aufpralles schaltet.

Die Schalter werden von einem Impulsgenerator Fig. 3.21 (Oszillator) versorgt. Jeder Schalter ist je nach seinem Schwierigkeitsgrad zugeordneten Wertigkeit geschaltet. Da der Schalter je nach Aufprallstärke in der Zeit länger oder kürzer geschaltet wird, werden je nach Aufprallstärke Impulse auf die Anzeige als Schrittwerte angezeigt.

Als Erläuterung soll folgendes Beispiel angeführt werden:

Impulsfrequenz	200 Hz
Schaltimpuls minimal	20 msec
Schaltimpuls maximal	120 msec
Schalterwertigkeit	1

Vom Impulsgenerator werden 200 Impulse pro Sekunde = 1.000 msec abgegeben.

Für den minimalen Schaltimpuls würden $200 \times 0,02$
= 4 Schritte angezeigt werden.

Für den maximalen Schaltimpuls würden $200 \times 0,12$
= 24 Schritte angezeigt werden.

entsprechend der zugeordneten Wertigkeit auf dem Rechner würden die Werte vervielfacht angezeigt werden. Bei dieser Auswertungsmethode kann auch ein Induktivschalter eingesetzt werden, weil hier kein Verschleiß auftritt.

Die Impulsfrequenz für den Impulsgenerator kann den Erfordernissen beliebig gewählt werden. Die technische Ausführung ist nach dem bekannten Stand der Technik aufzubauen.

. 9 .
- Leerseite -

25 00 00

Nummer: 33 22 901
Int. Cl.³: A 63 B 63/00
Anmeldetag: 25. Juni 1983
Offenlegungstag: 3. Januar 1985

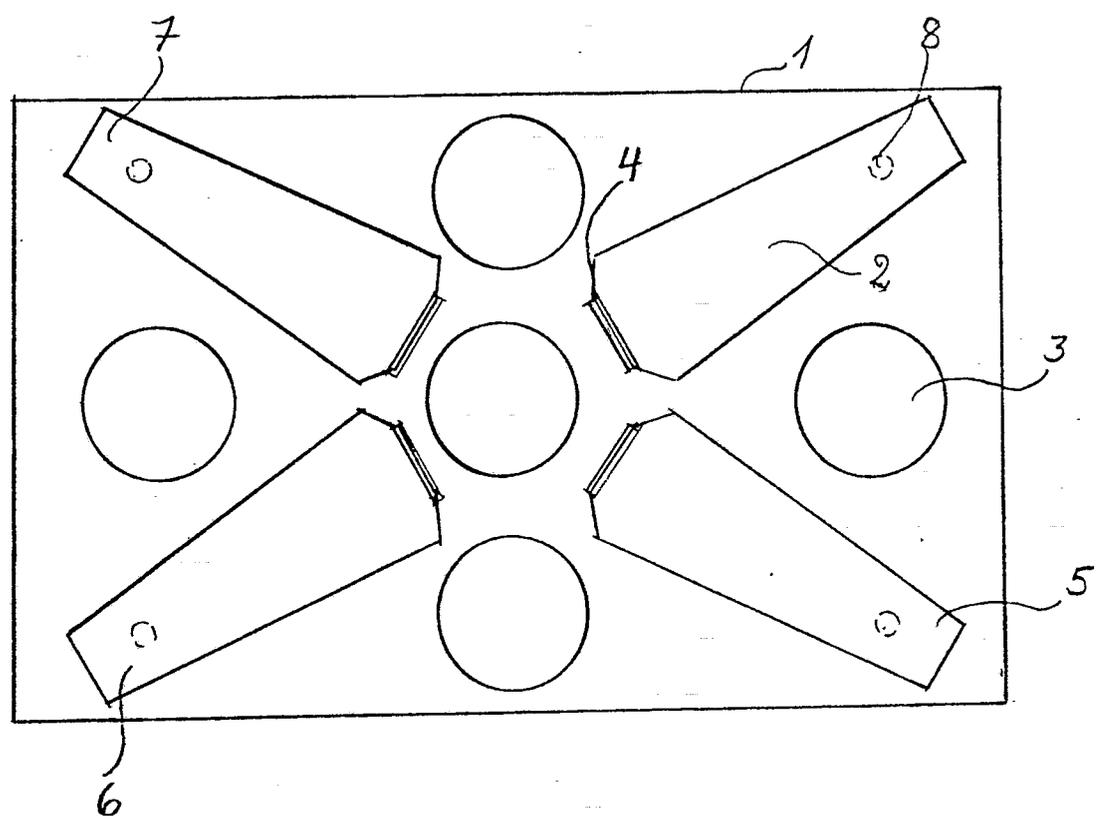


Fig 1

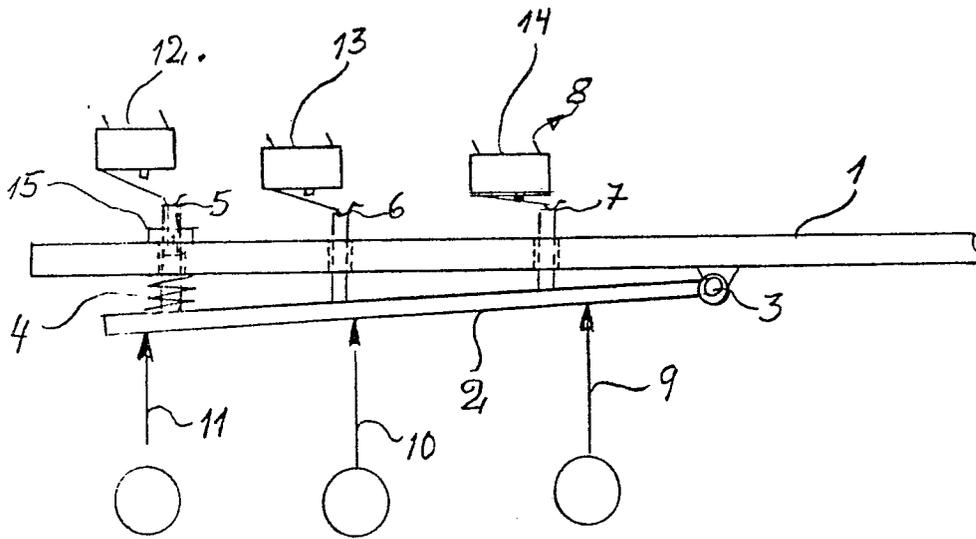


Fig 2

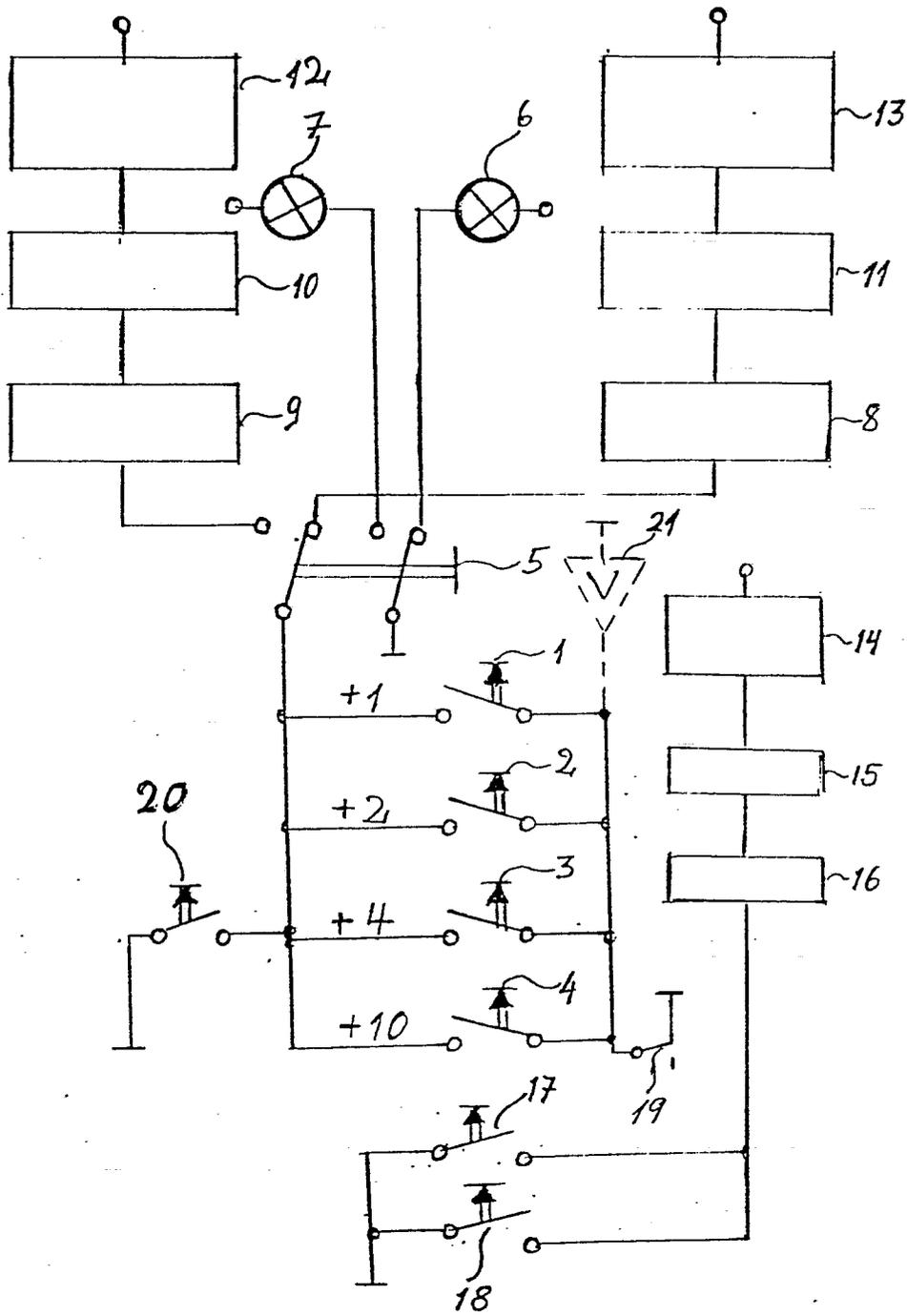


Fig. 3

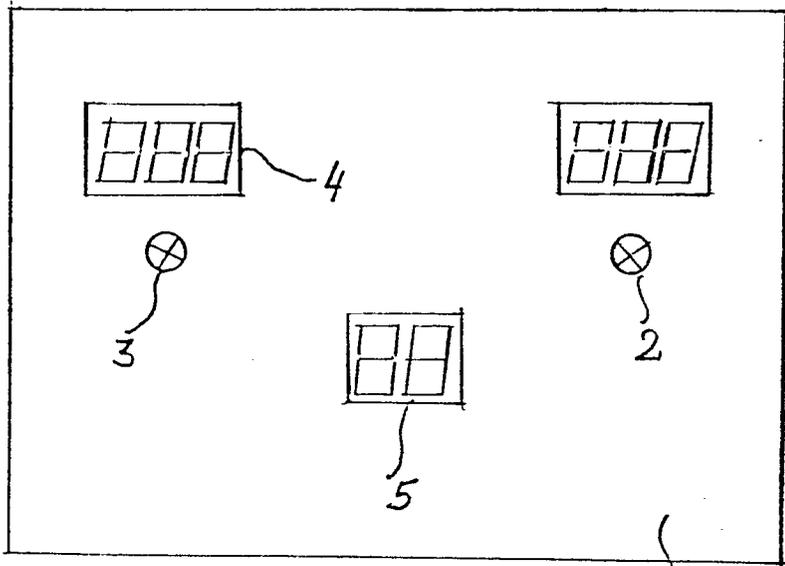


Fig 4

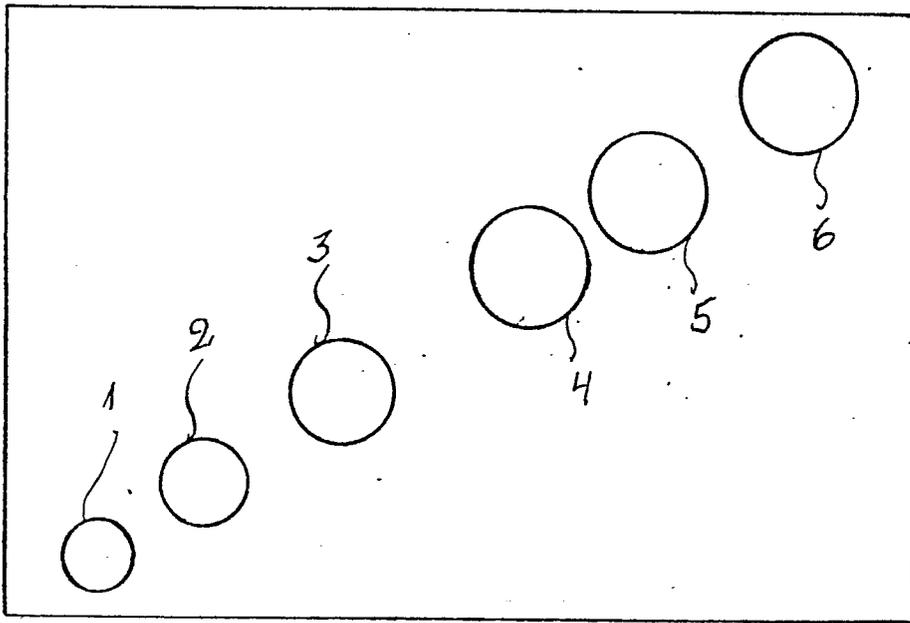


Fig 5

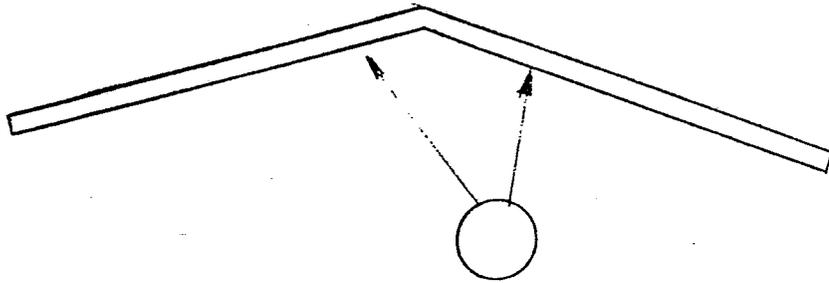


Fig 6

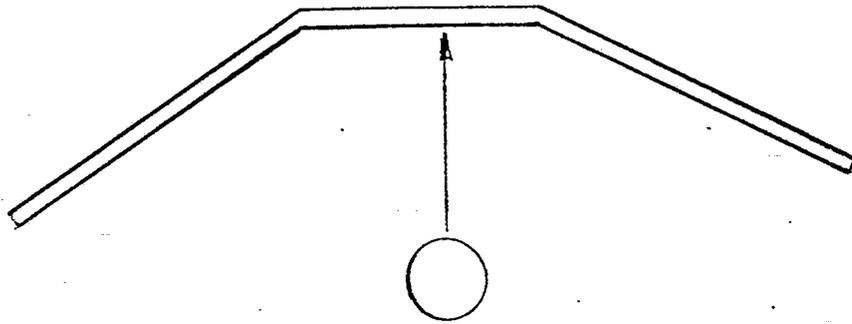


Fig 7

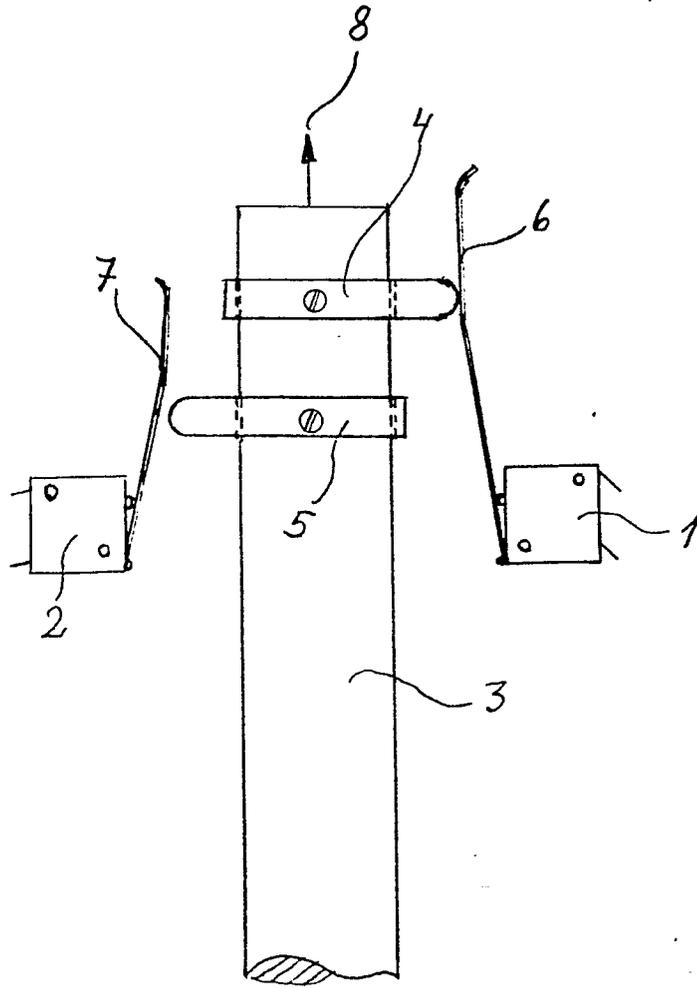


Fig 8